ürster.1930 № 9 Med Diss.

Aus der Chirurgischen Klinik der Medizinischen Akademie
in Düsseldorf.
(Direktor Hofrat Professor Dr. v. Haberer).

# Der Volvulus ventriculi und seine differential-diagnostischen Schwierigkeiten.

## INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Würde eines doctor medicinae
durch die Medizinische Fakultät der Westfälischen
Wilhelms-Universität Münster
in Gemeinschaft mit der medizinischen Akademie
in Düsseldorf

vorgelegt von

Günther Hein
aus Elberfeld

1 · 9 · 3 · 0

Gedruckt in der Werkdruckerei von Robert Kleinert in Quakenbrück.

**Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Akademie in Düsseldorf und der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster.**

gez.: von Haberer
Rektor der Medizinischen Akademie in Düsseldorf.

gez.: Esch
Dekan der Medizinischen Fakultät Münster.

gez.: von Haberer
1. Berichterstatter

gez. Coenen
2. Berichterstatter.

R.UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Seinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555425_0123

## Disposition.

Einleitung: Begriffsbestimmung des Volvulus ventriculi . . . . . .

Hauptteil: a) eigener Fall . . . . . .
b) Volvulus Anamnesen . . . . . .
c) Diagnose des Magenvolvulus . . .
1. klinische Symptomatologie . . .
2. röntgenologische Symptomatologie .
d) Aetiologie . . . . . .
e) Pathogenese . . . . . .
f) Pathologische Anatomie . . . .
g) Differentialdiagnose . . . . .
h) Therapie . . . . . .
i) Komplikationen . . . . . .

Schluß: Kritische Zusammenfassung . . . .

# Der Volvulus ventriculi und seine differential-diagnostischen Schwierigkeiten.

## Einleitung:

Der Volvulus ventriculi ist ein verhältnismäßig seltenes Krankheitsbild, dessen Genese nicht völlig geklärt ist. Deshalb kann jede Mitteilung einer Einzelbeobachtung von Wert sein. Unter Volvulus ventriculi versteht man ganz allgemein eine Achsendrehung des Magens, wobei es zum Verschluß eines oder beider Endpunkte kommt. Von Haberer hat auf zwei Formen hingewiesen, die mesenterio-axiale und die organo-axiale. Als dritte Möglichkeit stellt Boppe noch den gemischten Typ auf, bei dem die Drehung sowohl organo- als auch mesenterio-axial vor sich geht. Bei der ersteren Form dreht sich der Magen um seine mesenteriale Achse, d. h. um eine Linie, welche die Fortsetzung der Faserzüge des kleinen Netzes bildet und den Magenkörper in der Richtung von der kleinen zur großen Curvatur schneidet. Die zweite Form stellt eine Drehung um die Längsachse des Organs dar; diese entspricht etwa einer Linie, die man sich durch Cardia und Pylorus gelegt denken kann. Bei dieser Form kann die große Kurvatur entweder auf die Vorderfläche des Magens herauf gewälzt werden, oder die große Kurvatur schlägt nach hinten um, wandert entlang der hinteren Bauchwand aufwärts und drängt sich von hinten durch das weitgedehnte kleine Netz nach vorne. Bei der mesenterio-axialen Form wären an sich auch zwei Arten der Drehung denkbar; doch ist in allen bisher mitgeteilten Beobachtungen die Drehung stets so erfolgt, daß der bewegliche Pylorusteil nach vorne und oben über dem cardialen Teil nach links hinübergewandert ist. Es findet sich dann am Schluß der Drehung die große Kurvatur zum Teil hochgeschlagen wie beim organo-axialen Typ. Nur in dem einen Fall von Kocher bei Sanduhrmagen war die gedrehte Partie horizontal geblieben und die große Kurvatur hatte ihre gewöhnliche Lage nach unten beibehalten.

## Hauptteil:

### a) Eigener Fall.

Wir hatten an unserer Klinik Gelegenheit, einen Kranken mit mesenterio-axialem Volvulus zu beobachten, dessen Operationsbefund zwar keine Besonderheit bietet, der aber wegen seiner Vorgeschichte und seiner klinischen Erscheinungen bemerkenswert ist.

Der Patient kam am 18. 5. 27 in schlechtem Allgemeinzustand in die Medizinische Klinik. Seine Beschwerden bestanden in Verstopfung und Durchfällen. Es bestand starkes Aufgetriebensein des Leibes, Aufstoßen und Völlegefühl. In letzter Zeit klagte Patient über Schmerzen, vornehmlich in der rechten Oberbauchgegend, die anfallsweise auftraten; er hatte dabei das Gefühl, als steife sich etwas im Bauch. Gelegentlich bemerkte er eine Vorwölbung im rechten Oberbauch. Atropin und Abführmittel hatten nur vorübergehenden Erfolg. Verlegung auf die chirurg. Abteilung.

Bei der Aufnahme stand der Leib etwas über Thoraxniveau vor, deutliche Tympanie bei gleichmäßiger Bauchatmung, starke Darmgeräusche. In der Ileocöcalgegend ein umschriebener Druckpunkt ohne Entlastungs- und ohne Klopfschmerz. Kein mesenterialer Druckschmerz in linker Seitenlage (Rosenberg). Manchmal fühlte man im rechten Unterbauch einen Wulst, der sich häufig spontan, manchmal aber erst nach Atropin löste. Deutliche Darmsteifungen wurden nicht beobachtet. Unter dem Verdacht einer Invagination wurde operiert: In Allgemeinnarkose mediane Laparotomie. Das Ileocöcum ist von fibrinösen Auflagerungen überzogen. Das Ileum zeigt eine weiße, in der Serosa liegende ringförmige Verdickung, die etwa 5 cm vor der Bauhin'schen Klappe gelegen ist und als Narbe angesprochen wird. Appendix mittelgroß mit kurzem Mesenteriolum. Appendectomie. Resektion des die Serosanarbe enthaltenden Darmabschnittes. Verschluß der beiden Darmöffnungen und isoperistaltische Seitenanastomose zwischen Ileum und Colon transversum. Der postoperative Verlauf war im allgemeinen ungestört. Nach anfänglicher Stuhlverhaltung (postoperative Darmparalyse) setzten später Durchfälle ein, die medikamentös behandelt wurden. Eine Röntgenkontrolle ergab gute Durchgängigkeit der Anastomosenstelle. Nach 14 Tagen war das Allgemeinbefinden so gehoben, daß der Patient als gebessert entlassen werden konnte.

Vier Monate später erneute akute Erkrankung. Patient hatte kolikartige Schmerzen im Leib. Durchfälle wechselten mit Verstopfungsperioden. Die Röntgendurchleuchtung ergab: Magen in Hakenform, normale Lage, guter Tonus, keine organische Wandveränderung, Schleimhautbild o. B. Peristaltik, Austreibungszeit intakt. Bulbus duodeni von symmetrischer Form und scharfer Begrenzung, keine Spiegelbildung. Zwei Stunden nach der Kontrastmahlzeit noch etwa $^1/_5$ Magenrest. Die gefüllten Darmschlingen erscheinen als unentwirrbares Konvolut. Keine Dünndarmspiegel. Sechs Stunden später: Magen und Duodenum leer, Colon bis zum letzten Drittel gefüllt. Unter einem Convolut von Darmschlingen liegt eine dilattierte Schlinge von Hufeisenform, die sich nicht verschieben läßt.

Klinisch war der Leib aufgetrieben, die Bauchdecken gespannt, nirgendwo besondere Druckempfindlichkeit. Im rechten Epigastrium einige derbe Knoten, die durch Verwachsungen bedingt waren. Auf Abführmittel und Diät nur geringe Besserung der Beschwerden. Das Krankheitsbild wurde als durch Adhaesionsbeschwerden verursacht gedeutet.

Relaparotomie: Nach Eröffnung des Abdomens sieht man zahlreiche Verwachsungsstränge, die von den Darmschlingen aus zum parietalen Peritoneum ziehen, besonders in der Ileocöcalgegend und an der rechten Flexur des Colons. Die Darmschlingen sind auch untereinander verklebt, sie werden so weit wie möglich gelöst. Schluß der Bauchdecken, Hautnaht Heilung per primam.

Am 12. 8. 28 kam der in seinem Allgemeinzustand stark reduzierte Patient zum drittenmal in die Klinik.

Die Beschwerden hatten nicht nachgelassen; dauernd hatte er unter kolikartigen Schmerzen und unter Durchfällen zu leiden Seit 8 Tagen täglich mehrmals starkes Erbrechen. Das Erbrochene war gallig, einmal angeblich faeculent. Seit 24 Stunden bestehen die Schmerzen ununterbrochen und werden vornehmlich in die rechte Oberbauchgegend lokalisiert. Wasserlassen erschwert, Stuhlgang drei- bis viermal täglich. Starke Druckempfindlichkeit vor allem des rechten Ober- und Unterbauches. Deutlich Darmsteifungen besonders im Unterbauch von links nach rechts ziehend. Das Abdomen ist im ganzen schmerzhaft gespannt. Tieferes Eindrücken verstärkt die Schmerzen. Der Kot ist dünnflüssig und übelriechend. Wegen der Ileussymptome sofortige Operation (Hofrat v. Haberer):

Mediane Laparotomie in der alten Narbe. Sie gelingt zunächst nicht, weil mit der vorderen Bauchwand Darm und Leber verwachsen sind. Nach Lösung von der Leberseite her und von unten kommt man auf eine mächtige, geblähte und gedrehte Schlinge, die bis weit gegen das kleine Becken zu reicht. Wegen der Weite der Schlinge wird sie zunächst für das Colon gehalten; man sieht aber bald, daß der Dickdarm darüber liegt. Das Colon wird hochgeklappt und nun zeigt sich ein vollständig normaler, nicht weiter Dünndarm, dessen unterstes Ende Seit-zu-Seit mit dem Colon transversum anastomosiert ist. Die zuführende Schlinge ist durch Adhaesionsstränge an der lateralen Bauchwand fixiert. Sie werden leicht durchtrennt. Eine Blähung im Darm ist oberhalb dieser Fixation nicht vorhanden, auch das ganze Colon ascendens mit dem Cöcum, an dem der Appendix entfernt ist, ist nicht gebläht, so daß auch hier die Ursache der Darmsteifung nicht gelegen sein kann. Es zeigt sich aber nun ein Volvulus des Magens von fast 190 Grad, der dadurch zustande gekommen war, daß der Pylorusteil des Magens mit dem Duodenum nach oben links verzogen und mit der Leber verwachsen war, und daß um diesen Verwachsungsstrang herum der ganze Fundus des ptotischen Magens sich von links nach hinten und dann nach rechts und vorne gedreht hatte. Nach Lösung der Adhaesion finden sich an der Vorderwand des Pylorus Nähte, deren Ursache auch nach der alten Krankengeschichte nicht zu ermitteln ist. Es war klar, daß der durch die Adhaesion schwer veränderte Magenteil reseziert werden mußte. Die Resektion begann im Anfangsteil des Duodenums und endete über der Mitte des enorm großen Magens. End-zu-Endnaht nach Billroth I und Schichtverschluß der Bauchhöhle. Praeparat: An der Vorderseite des Pylorus die besagten Nähte, für die eine Ursache auch im Duodenum und im Magen nicht gefunden werden kann. Der gedreht gewesenene Magenanteil zeigt eine Anzahl alter, schwärzlich verfärbter, nicht abwaschbarer Erosionen (Stauungsblutungen).

Patient erholte sich nach der Operation bei strenger Diät sehr gut und machte später eine Bronchopneumonie mit, die ohne Komplikationen verlief. Kontrolldurchleuchtung des Magens ergab gute funktionelle Verhältnisse. Der Kranke wurde geheilt entlassen.

Der Volvulus ventriculi ist ein seltenes und in seiner klinischen Symptomatologie noch wenig bekanntes Krankheitsbild. Er wird deshalb, wie es auch bei unserm Kranken in der Tat der

Fall war, meist vor der Operation nicht diagnosticiert. Wir dachten in unserem Falle begreiflicherweise an einen durch Adhaesionen bedingten Ileus.

### b) Volvulus Anamnesen.

Die Anamnese unseres Patienten erinnert an die mitgeteilten Beobachtungen von Neumann, Collischon (II) und Kocher, weil auch bei diesen kaum von eigentlichen Magensymptomen die Rede ist. Die Darmerscheinungen in unserem Falle, Obstipation abwechselnd mit Diarrhoen und Koliken, lassen sich mit Friedrichs Fall vergleichen. Friedrichs Patient war hartnäckig obstipiert, es vergingen manchmal 4—5 Tage, bis er Stuhl hatte, dann erfolgten Durchfälle mit starken Schmerzen. Kochers Patient war im Gegensatz zu unserem ganz plötzlich und aus voller Gesundheit mit rasenden Leibschmerzen unter ileusartigen Erscheinungen erkrankt. Dieses akute Einsetzen der Krankheit, oft mit schwerem Kollaps wird von den meisten Autoren wie Langerhans, Dujon, Berg, Collischon, Sinjuschin, Delangre, Boppe u. a. als bezeichnend für Magenvolvulus beschrieben. Ebenso wie bei unserem Kranken lagen auch in dem von Haberer beschriebenen Volvulusfall keine akuten Erscheinungen vor. Das Allgemeinbefinden war verhältnismäßig gut, Puls und Temperatur erweckten zunächst keinen Verdacht auf eine ernstere Erkrankung. Nicht wegen der Bedrohlichkeit des Krankheitsbildes oder aus vitaler Indikation, sondern mit Rücksicht auf die Zunahme der subjektiven Beschwerden wurde operiert. In der Beobachtung von Berg war der Volvulus schon 17 Tage alt, als er zur Operation kam; es bestanden auch da keine akut einsetzenden Krankheitserscheinungen. Niosi operierte seinen Kranken erst nach 8 Tagen, so langsam bildete sich das Krankheitsbild aus. Auch der Patient von Türmoos bot keine akuten Symptome. Es fällt in vielen Vorgeschichten auf, daß wiederholt über Anfälle von Magenschmerzen mit zeitweiligem Erbrechen geklagt wurde, die rasch vorübergingen und in all ihren Erscheinungen dem letzten zur Operation führenden Anfall glichen. Kocher, Mazotti, Dini, Berg (I), Dujon, Neumann, Niosi und Hermes berichten, daß schon früher ganz gleich geartete Attacken aufgetreten wären, welche sich spontan zurückbildeten. Vor allem die Anamnese von Payrs Patienten spricht sehr dafür, daß es sich bei den Anfällen um leichtere Zustände von beginnendem Volvulus gehandelt hat, die sich immer wieder zurückgebildet haben. Der Patient litt seit einigen Jahren an Magenkrämpfen, die sich kurze

Zeit nach dem Mittagessen einstellten und rasch verschwanden, wenn er sich zusammenkauerte und mit den vor der Brust gekreuzten Armen einen Druck gegen den Leib ausübte. Boppe berichtet von häufig vorangegangenen Schmerzattacken, die ein bis zwei Stunden andauerten und dann schlagartig aufhörten; gelegentlich bestanden lange schmerzfreie Intervalle, manchmal traten aber die kolikartigen Schmerzanfälle täglich mehrmals auf, bis sich eines Tages der Zustand nicht mehr zurückbildete. Bei der Operation fand sich ein totaler Magenvolvulus. Die meisten Anamnesen lassen in den akut einsetzenden Fällen zunächst an einen hochsitzenden Ileus denken. Bei langsamerer Entwicklung des Krankheitsbildes ergeben die Vorgeschichten vielfach nichts für einen Magenvolvulus Charakteristisches; sie bieten nur Darmsymptome, meist Opstipation und Diarrhoen, welche als chronischer Ileus gedeutet werden.

### c) Diagnose des Magenvolvulus.

#### 1. Klinische Symptomatologie.

Das klinische Bild des ausgebildeten Magenvolvulus wurde von Dujon, Spivac und Borchardt durch folgende Symptomentrias gekennzeichnet: 1. akut entstandener lokaler Meteorismus, 2. Schwierigkeit oder Unmöglichkeit der Sondenuntersuchung, 3. fruchtloser Singultus bei ileusähnlichen Erscheinungen. Payr fügt noch folgende Symptome hinzu: 1. Sinistrocardie, 2. Erschwerung und schließlich Unmöglichkeit des Schluckens mit Regurgitieren der eingenommenen Speisen und 3. das Faure'sche Symptom, den „douleur thoracique". Die Krankheitserscheinungen sind nach Becker derart eindeutig und bezeichnend, daß die Diagnose eigentlich stets vor der Operation gestellt werden sollte. Nach seinen Erfahrungen stehen im Vordergrund vor allem Magensteifungen mit starken Schmerzattacken und Plätschergeräuschen (Stauungsflüssigkeit) in der Magengegend. Der übrige Leib erscheint unbeteiligt und eingefallen. Blähungen gehen ungehindert ab. Der dauernde Brechreiz ist ohne Erfolg. Beim Versuch zu schlucken, tritt sofortiges Regurgitieren ein. Wie schwer und unsicher aber die Diagnosenstellung trotz aller dieser Symptome gelegentlich sein kann, geht aus all den Beobachtungen hervor, bei denen man zunächst keinen Anhaltspunkt für eine Erkrankung des Magens finden konnte. In Neumanns Fall war das Abdomen unterhalb des Nabels am stärksten aufgetrieben und man fühlte dort einen flachkugeligen Tumor. Her-

mes beschreibt beim Volvulus ventriculi eine kugelige Auftreibung des Leibes unterhalb des Nabels mit einer Einfurchung in der Mitte, als ob zwei hochgradig geblähte Darmschlingen nebeneinander lägen. Im Falle Collischon (II) waren die Bauchdecken im linken Hypochondrium vorgewölbt, aber der Hauptschmerz wurde in die rechte Unterbauchgegend lokalisiert. Man operierte wegen Ileus und fand bei der Autopsie den Magenvolvulus. In Kochers Fall zeigte sich eine mächtige, von der Cöcalgegend gegen das linke Hypochondrium ziehende Darmschlinge, welche sich in gleicher Richtung steifte.

Kocher hat zur Klärung der Diagnose, wie es auch Borchardt, Dujon, Berg, Boppe und Türmoos vorgeschlagen haben, die Untersuchung mit der Magensonde angewandt. Weil man oft nicht in der Lage ist, eine Perforationsperitonitis von vornherein mit Sicherheit auszuschließen, hält Payer die Sondenuntersuchung für ein nicht ungefährliches Vorgehen. Becker warnt ebenfalls vor Anwendung der Sonde, da möglicherweise Perforationsgefahr wegen Gangrän der Magenwand vorliegt. Die Sondenuntersuchung ist bei unserem Kranken unterlassen worden. Wie wenig übrigens die Schwierigkeit oder Unmöglichkeit der Sondeneinführung beweist, geht daraus hervor, daß andere Autoren wie Kocher keine Schwierigkeiten dabei hatten. Er konnte mit der Sonde 1½ Liter Mageninhalt entleeren. Siegel führte die Sonde ebenfalls ohne Schwierigkeit ein und brachte den aufgeblähten Oberbauch zum Einsinken. In Nioses Fall, wo eine Auftreibung im linken Oberbauch beobachtet wurde, verschwand diese sofort nach Einführung der Sonde. Neumann und Hermes fanden ebenfalls keinen Widerstand bei der Sondeneinführung. Bei Payr, Breitkopf und Helsingen dagegen scheiterte der Sondenversuch; ebenso erging es Thorek, der an der Unmöglichkeit der Sondenuntersuchung als wichtigem Diagnostikum festhält. Es ergibt sich demnach, daß keins der sogenannten Cardinalsymptome beweisend ist. Der Meterorismus entsteht vielfach nicht lokal, d. h. im linken Oberbauch, und ein akutes Einsetzen ist durchaus nicht die Regel. Die Sondenuntersuchung ist, wie erwähnt, großen Täuschungen und Gefahren unterworfen. Das Erbrechen gibt kaum einen Anhalt für die Diagnose, wenn z. B. ein partieller Volvulus bei Sanduhrmagen oder bei der Einleitung eines totalen vorliegt. Die Sinistrocardie kann ebenso durch hochgradigen Darmmeteorismus hervorgerufen sein und die Unmöglichkeit zu schlucken findet sich auch bei anderen Krankheiten. Das Faure'sche Symptom läßt eher an eine be-

ginnende Perforationsperitonitis im Oberbauch denken als an einen Magenvolvulus.

2. Röntgenologische Symptomatologie.

Röntgenbeobachtungen eines Magenvolvulus liegen nur wenige vor. Bei einer Durchleuchtung, welche Friedrich vornahm, lief die Kontrastflüssigkeit nicht wie gewöhnlich von links oben nach rechts unten, sondern in umgekehrter Richtung von links wiederum nach links und entlang der kleinen Kurvatur aufwärts; Fundus und antraler Magenanteil kreuzten sich; der Pylorus war unmittelbar neben der Cardia gelegen. Der Magen hatte etwa U-Form. Dem rechten Schenkel entsprach der Fundus. Bei wiederholten Durchleuchtungen fanden sich immer die gleichen Verhältnisse. Eine weitere Röntgenbeobachtung berichtet Howard: Die Anamnese des Kranken war eine außerordentlich langfristige (20 Jahre). Völlegefühl und häufiges Erbrechen ließen eine Pylorusstenose vermuten. Bei der Röntgendurchleuchtung zeigte sich der Magen gedreht. Der Pylorus war im linken Hypochondrium zu erkennen. An der kleinen Kurvatur Anzeichen von perigastritischen Verwachsungen. Peristaltik sehr träge; die Entleerung des Organs ging so langsam vonstatten, daß sich noch nach 56 Std. Reste von Kontrastbrei im Magen vorfanden. Mehrfache Röntgenuntersuchungen im Laufe einiger Wochen ergaben immer den gleichen Befund, so daß man von einem Dauer-Volvulus sprechen konnte. Meisels fand im Röntgenbild den Pylorus statt wie normalerweise nach rechts nach links gerichtet. Die Entscheidung, ob diese „Torsio" ventriculi als kongenitale Mißbildung zu deuten war, oder durch Adhaesionen bedingt wurde, war unmöglich. Nach dem genannten Autor ist die einfache Torsion von dem Volvulus wohl zu trennen, da zu letzterer nicht nur eine Längsdrehung, sondern auch eine Drehung um die horizontale Achse des oberen Magenteils gehört.

Koppenstein erhob folgenden röntgenologischen Befund: Die Kontrastmasse sammelt sich zunächst schalenförmig im cardalen Teil des Magens, der Oesophagus mündet an dessen rechter Seite. Bei weiterer Füllung gelangt der Röntgenbrei den Cardiateil hinten kreuzend, nach rechts von der Cardia zum Antrum- und Pylorusteil. Der pylorische Magenteil war nach rückwärts um die mesenteriale Achse gedreht. Der Magen zeigte eine Torsion von 180 Grad um zwei Achsen. Innerhalb sechs Wochen wurden drei Röntgenuntersuchungen vorgenommen, ohne daß

der Befund sich änderte. Bemerkenswert war, daß sich trotzdem die subjektiven Beschwerden besserten. Moppert sah im Röntgenbild einen partiellen Volvulus des Magens, der im Anschluß an einen epileptischen Anfall mit Schmerzen und blutigem Erbrechen eingesetzt hatte. Weitere röntgenologische Beobachtungen, bei denen der Pylorus nach links verlagert war, wurden von Jaulin, Lemonzy et Marie und von Jean mitgeteilt.

Bei kritischer Betrachtung darf man den diagnostischen Wert der Röntgenuntersuchung beim Volvulus ventriculi nicht zu hoch einschätzen. Als Hilfsuntersuchung wird sie gelegentlich gute Dienste leisten und vor allem die Differentialdiagnose erleichtern. Das trifft vor allem für jene Fälle zu, bei denen es überhaupt noch möglich ist, einen Kontrastbrei schlucken zu lassen. Bei den akuten Erkrankungen, und das scheinen nach der bisher erschienenen Literatur die Mehrzahl zu sein, wird bei jedem Versuch zu schlucken sofortiges Regurgitieren einsetzen. Dieses Symptom zusammen mit dauerndem fruchtlosen Singultus bei ileusähnlichem Allgemeinzustand wird die Diagnose Volvulus ventriculi nahelegen. Ein Versuch, mit der Röntgenuntersuchung die Diagnose zu klären, erscheint uns wohl immer angebracht. In manchen Fällen wird sie, vor allem in Verbindung mit dem Kontrasteinlauf die verborgene Ursache vielseitiger intestinaler Symptome aufdecken und wie in der Beobachtung von Friedrich die Diagnose Volvulus stellen lassen.

### d) Aetiologie.

Zum Zustandekommen des Magenvolvulus sind bestimmte anatomische Verhältnisse Voraussetzung, die überhaupt erst eine Drehung ermöglichen. Sie sind von den auslösenden Momenten streng zu unterscheiden. Die wichtigste Vorbedingung, welche fast immer vorgefunden wurde, ist die Gastroptose. Die besonderen mechanischen Zustände (Stielbildung) erleichtern das Emporsteigen und Drehen des erweiterten unteren Magenanteils. Vor allem wird die Gastroptose dann gefährlich, wenn mit ihr eine Hyp e r motilität des Magens verbunden ist ( in 20 % nach Rosenberg). Schlaffheit der Bauchdecken, wie sich bei Patienten mit Gastroptose fast regelmäßig findet, erhöht natürlich die Möglichkeit einer Drehung. Boppe sieht die Hauptursache in der gesteigerten Peristaltik. Auffallend häufig findet sich bei der Operation ein Sanduhrmagen. Nach Kocher waren von 28 Magenvolvulus-Fällen nicht weniger als 7 Sanduhrmägen. Die Ueberfüllung des Organs erleichtert erfahrungsgemäß das Zu-

standekommen eines Volvulus. Sie wirkt nach Nieden insofern fördernd, als sie eine Massenzunahme des drehenden Teiles darstellt und diesem so eine stärkere Neigung zum Umkippen verleiht. Damit ist die Torsion eingeleitet. (Beobachtung von Philippsberg.) Eine ganz ähnliche Rolle kann das Gewicht einer größeren Magengeschwulst spielen. Auch andere anatomische Abweichungen, wie z. B. ein gar nicht ausgebildetes oder zu langes Ligamentum gastrocolicum kann, worauf von Haberer hinweist, große Bedeutung gewinnen; denn bei normalem Situs wird das Colon den Magen fixieren helfen. In der Beobachtung von Friedrich war das maximal dilatierte Colon die Ursache des Volvulus. Beim Bariumeinlauf zeigte sich, daß unterhalb der Flexura lienalis eine 5 cm lange, bleistift-dünne strikturierte Stelle vorhanden war. Die dadurch bedingte enorme Auftreibung des Colon transversum und ascendens wurde die Ursache der Achsendrehung des Magens. Einen ganz ähnlichen Fall hat Giorgacopulo beschrieben. Simmonds nahm an, daß die Drehung des Magens in direkter Proportion zum Füllungszustand des Colon transversum stehe; je größer dessen Aufblähung, um so stärker ist der gefüllte Magen emporgeklappt. Aus Pendls Fall ist zu entnehmen, daß der Eingeweidetrakt mit Gasen überfüllt war, wodurch die Achsendrehung des Magens nach vorausgegangenem reichlichen Abendessen sehr begünstigt wurde. Bemerkenswert ist der Hinweis Wechsners, daß die Häufigkeit des Volvulus in den Hungerjahren während und nach dem Kriege bedeutend zugenommen habe. Qualitative oder quantitative Unterernährung führten zu Fettverarmung, Atonie der Bauchwand, Herabsetzung des Muskeltonus usw. Die grobe Kost während der Kriegsjahre erhöhte die Peristaltik und führte oft zu Blähungszuständen des Magen-Darmkanals. In wie weit diesen besonderen Umständen oder Ernährungsbedingungen eine wesentliche Bedeutung für die Genese des Volvulus beizumessen ist, vermögen wir an Hand unseres Materials nicht zu entscheiden. Einen regelmäßigen oder ausschließlichen Faktor dürften sie u. E. für das Zustandekommen des Krankheitsbildes nicht abgeben.

### e) Pathogense.

Der eigentliche Anlaß zum Volvulus kann durch gesteigerte Kontraktionen der Magenwand, wie beim Brechakt (Mühlefelder) oder durch abnorme Kontraktionen der einzelnen Muskelschichten (Siegel) gegeben werden. Auch durch Obturation des Magenlumens kann ein Volvulus ausgelöst werden. So berichtete

Stanischeff von einem Fall, bei dem ein Askaridenknäuel am Magenausgang die auslösende Ursache war. Von den Magengeschwülsten neigen im allgemeinen nur die gutartigen durch ihr Gewicht und ihre Lage, z. B. in der Nähe des Pylorus, dazu, einen Volvulus zu veranlassen. Die malignen Tumoren dagegen werden durch ihr infiltrierendes Wachstum eher zur Fixation des Organs beitragen. Doch sind auch bei Magen-Carcinomen Volvulus-Fälle bekannt geworden. (Saake, Berg und v. Haberer.) Von Haberer nimmt bei seiner Beobachtung folgenden Mechanismus an: Der verengte Pylorus und der carcinomatös durchsetzte präpylorische Magenabschnitt sind als toter Punkt aufzufassen, der von der regen Peristaltik des übrigen, in seiner Muskelschicht hypertrophen Magens nicht überwunden werden konnte. Die in diesem Magenteil sich abspielende Peristaltik brachte dann die starrwandige abnorm bewegliche Partie zum Ausweichen. von Haberer sieht in dem Falle die Verlagerung des Pylorus bezw. der praepylorischen Partie als auslösende Ursache des Volvulus an.

Die Veranlassung zur Drehung braucht aber nicht im Magen selbst zu liegen (idiopathischer Volvulus). So mannigfach die außerhalb des Magens gelegenen Ursachen sein können, so vielgestaltig und atypisch sind die klinischen Krankheitsbilder. Häufig findet man bei Zwerchfellhernien den Magen ganz oder teilweise in den Brustraum verlagert. Wieting glaubt, daß zuerst das große Netz in die Peritonealausstülpung vorfällt, dort verwächst, schrumpft und dann Magen und Colon nach sich zieht. Da die große Kurvatur so zuerst in den Bruchsack gezogen wird, kann der übrige Magen nur mit Hilfe einer Achsendrehung dem Zuge folgen. Perigastritische Verwachsungen können das Organ nicht nur fixieren, sondern auch, wenn es sich um bandförmige Adhaesionen handelt, durch Schrumpfung, Zug oder Abschnürung Anlaß zur Achsendrehung werden. So war z. B. in unserem Falle der Pylorus durch Adhaesionen so abnorm fixiert, daß er neben der Cardia zum Fußpunkt des Stieles wurde, um den der Magen sich drehte.

Nach dem von Payr angegebenen Schema der Volvulus-Einteilung nach der Aetiologie ergibt sich folgende Uebersicht:

Volvulus ventriculi:

1. bei Zwerchfellhernien:

von Haberer, Roussy et Bondet, Hamdi, Hildebrand und Heß, Hirsch und Wiedemann, Winkelfield, Boysen.

2. bei Geschwülsten des Magens:
   von Haberer, Saake, Berg (II), Kaufmann, Ehrendörfer?
3. bei entzündlichen Prozessen in der Umgebung des Magens:
   Mazotti, Langerhans, Niosi, Türmoos, Kocher, Nockoldo, Sinjuschin, Gallart-Mones, und A. Pinos.
4. durch Verlagerung von Nachbarorganen:
   Unser Fall Wilke, Friedrich, Berti, Dini, Collischon ( I u. II), Giorgacopuli, Pendl (?), Mane Pedro,
5. bei sogenanntem idiopathischen Volvulus:
   Berg (I), Wiesinger, Dujon, Borchardt, Neumann, Delangre, von Bonsdorf, Stanischeff, Breitkopf, Gill, Philippsberg, Hermes, Payr.

Bezüglich seiner Entstehung hat der Volvulus organoaxialis sein Vorbild in der physiologischen Magendrehung, in dem Sinne, daß die große Kurvatur des nach einer Mahlzeit stark gedehnten Magens unter dem Einfluß der Peristaltik an der vorderen Bauchwand emporsteigt (Landois). Kußmaul glaubt, daß durch einfache mechanische Ueberfüllung des Magens eine gewisse Achsendrehung verursacht werde. Simmonds hat bei 50 gefüllten Mägen an Säuglingsleichen 40mal die große Kurvatur gegen die vordere Bauchwand gerichtet gesehen. Leven und Barrett studierten die physiologischen Bewegungen vor dem Röntgenschirm und sahen, daß bei der Kontrastfüllung der tiefste Punkt des normalen Magens sich nicht nach unten, sondern nach oben verschob. Es ist einleuchtend, daß dieser physiologische Vorgang, wenn er übertrieben wird, zu einer Abknickung am Oesophagus und Pylorus führen muß. Dafür spricht eine von Breitkopf mitgeteilte Beobachtung, bei der es sich um einen Volvulus nach maximaler Dilatation des Magens bei Pylorusstenose durch Einehmen von Natrium bicarbonicum handelte. Die wechselnden Ergebnisse bei mehrfachen Sondenuntersuchungen und die oft verschieden lange Dauer des Erbrechens veranlaßten Payr, anzunehmen, daß ein partieller Volvulus den totalen einleitet, und daß dabei der Pförtner zuerst verschlossen wird. Für diese Annahme sprechen die Befunde von Berg II und Neumann. Ersterer führte noch kurz vor der Operation eine Magenspülung aus mit dem Erfolg, daß die epigastrische Auftreibung nach der Spülung fast ganz verschwunden war. Für die Payr'sche Auffassung der Volvulusgenese spricht ferner, daß einige Autoren bei ausgesprochenen Ileuserscheinungen noch

Erbrechen von Mageninhalt beobachteten. Nach Becker sollte man aber, wenn die Drehung nur teilweise ist und keinen vollständigen Verschluß hervorruft, nicht von einem Volvulus, sondern von einer Torsion sprechen. Einen totalen Volvulus erkennt Boppe nicht an. Nach ihm ist er stets subtotal, weil bei der organo-axialen Form das kurze Lig. phrenicogastrium eine vollkommene Drehung verhindert, während bei der mesenterio-axialen Form meist nur die pylorische Partie beweglich ist und ein Teil des Magens seine Lage nicht wesentlich ändert.

In den meisten Fällen vollzog sich die organo-axiale Drehung entsprechend der physiologischen, also isoperistaltisch nach vorn und oben.

Es sind nur drei Beobachtungen von antiperistaltischem Volvulus bekannt geworden, wobei die große Kurvatur von unten nach oben, von vorn nach hinten hoch unter die Leber und hinter das kleine Netz verlagert war. Es handelt sich um die Fälle von Neumann, Delangre, Berg II. Entsprechend diesen verschiedenen Möglichkeiten spricht Kocher von einem Volvulus anterior und posterior der organo-axialen Form. Meist betrug die Drehung 180 Grad; in den Mitteilungen von Heldung, Schule und Walter aber wurde beide Male eine Verdrehung der pylorischen Partie eines Sanduhrmagens um 360 Grad festgestellt. In Pendl's Fall erfuhr der Magen eine Drehung von 270 Grad; dabei hatte die große Kurvatur sich nach vorne oben und dann nach hinten unten geschlagen.

Bei einem totalen Volvulus vermehrt die mit Gas angefüllte Magencyste dauernd ihr Volumen, so daß sie den ganzen Bauch ausfüllen kann und die Bauchdeckenspannung vermehrt. Die beiden Magenwände sind aber nach Boppe nicht gleichmäßig dehnbar. Die Ausdehnung erfolgt fast ausschließlich auf Kosten der Wand, welche der vorderen Bauchwand anliegt, d. h. also beim Volvulus der Hinterfläche des Magens. Diese Feststellung machten außer Boppe noch Tuffier et Jeanne und Kocher. Bei beendeter Drehung befindet sich die große Kurvatur hoch oben an der Vorderfläche der Geschwulst, die wirkliche Vorderfläche des Magens besteht nur aus einem schmalen Streifen; die enorme Ausdehnung geht fast nur von der Hinterfläche aus, die jetzt bei beendetem Volvulus zur Vorderfläche geworden ist. Die Magenwandungen selbst waren in frisch beobachteten Fällen nur wenig in Mitleidenschaft gezogen. Sie waren dabei stark verdünnt und zeigten venöse Stase; die ganze Wandung erschien infarciert und zeigte Ecchymosen.

In bezug auf die Nachbarorgane wurde oben schon das Colon transversum erwähnt. Seine Beteiligung hängt ausschließlich davon ab, wie das Lig. gastro-colicum ausgebildet ist, d. h. ob es weitgehend dehnbar, kurz und straff ist, oder ganz fehlt. Borchardt unterscheidet demnach, je nachdem das Colon transversum mit der großen Kurvatur hochgezogen ist oder nicht und der volvierte Magen über oder unter ihm liegt, einen Volvulus supra- oder infracolicus. Außer dem Fall von volvulus supracolicus, den Kocher sah, haben noch Borchardt, Bourcart und Boppe einen solchen beobachtet. Durch das Lig. gastro-splenicum wird ferner die Milz in Mitleidenschaft gezogen. Es liegen darüber nur Beobachtungen beim mesenterio-axialen Volvulus vor. Im Falle Collischon (II) lag die Milz im kleinen Becken. Berti und Dini fanden bei der Autopsie die Milz bis zur Symphyse herabgezogen und Dujon fand bei der Operation das Lig. gastrolienalis zerrissen.

Das Peritoneum reagiert durch Absonderung von seröser oder blutigseröser Flüssigkeit. Eine sehr große Rolle in den klinischen Erscheinungen spielt ferner die Hochdrängung des Zwerchfells und des Herzens durch die große Magenblase.

### g) Differentialdiagnose.

Die Differentialdiagnose des Volvulus gegenüber anderen Magen- und Darmerkrankungen kann oft sehr schwierig sein; denn Aetiologie und Symptomatologie des Krankheitsbildes sind in den einzelnen Fällen äußerst mannigfaltig.

Zur Unterscheidung des Volvulus von der gewöhnlichen Magenektasie ist die Untersuchung mit der Sonde bedeutungsvoll (Borchardt). Bei der Magenerweiterung dringt sie leicht ein, beim Volvulus muß erst der durch die Abknickung hervorgerufene Cardiaverschluß überwunden werden. Wegen der verschiedenen Länge des Oesophagus ist es auch manchmal unsicher, ob man wirklich im Magen ist. Gegegebenenfalls braucht auch die Sonde keinen Mageninhalt zu entleeren, wenn ein Ventilverschluß besteht, wie in den Fällen von Türmoos und Breitkopf, oder aber, wenn die bis an ihr Ende eingeführte Magensonde bei hochgradiger Ektasie den Flüssigkeitsspiegel gar nicht erreicht. In den Beobachtungen von Langerhans, Niosi und Hermes lag bei einem Sanduhrmagen nur Volvulus des Pylorusmagens vor; der Cardiamagen ließ sich also ohne Schwierigkeiten aushebern. Nach Borchardt spricht für eine Magenektasie in Intervallen auftretendes Erbrechen von Galle, während sich der Volvulus

durch anfängliches Erbrechen kennzeichnet, dem nach gänzlichem Verschluß der Cardia fruchtloser Singultus Platz macht Es sind aber auch Beobachtungen mitgeteilt worden, wo der Cardiaverschluß nicht vollständig war und das Erbrechen fortbestand. Sogar der bei der Operation erhobene Befund kann die strenge Unterscheidung zwischen Volvulus und Ektasie des Magens schwer machen. So glaubte Keer bei der Laparotomie eine akute Dilatation zu sehen und verschloß das Abdomen wieder. Die Sektion ergab einen Volvulus des Magens. von Haberer dachte vor der Operation wegen einer starken Auftreibung der mittleren Oberbauchgegend bei tympanitischem Schall, daß es sich um eine Undurchgängigkeit des durch ein Ulcus stenosierten Pylorus mit nachfolgender Dilatation handelte. Langerhans und auch Niosi stellten vor der Operation ebenfalls die Diagnose Magenerweiterung. Die Diagnose einer Magendilatation auf Grund einer Pylorusstenose wird wohl häufig statt Volvulus gestellt werden, und das ist verständlich, bei den engen Beziehungen, welche beide genetisch miteinander haben können. Der akute Duodenalverschluß, der differentialdiagnostisch in Frage kommt, wurde nur zweimal beschrieben (A. Schwarz, Jean). Der plötzliche Schmerz, den die meisten Autoren angeben, läßt zunächst an eine Perforationsperitonitis denken. Heftige Schmerzen mit anfallweiser, bedeutender Verstärkung bis zur Unerträglichkeit sprechen nach Kocher für Volvulus; denn ausgesprochene Koliken fehlen bei der Perforationsperitonitis. Es ist dabei im Anfang das Abdomen eingezogen und der Meteorismus, der sich erst langsam ausbildet, mehr allgemein. Der geringe Druckschmerz gegenüber den höchst intensiven Spontanschmerzen soll nach dem genannten Autor ein weiteres Unterscheidungsmerkmal sein. Im Gegensatz zum akuten Ileus besteht beim Volvulus kein Erbrechen, oder aber es hört schnell und plötzlich auf.

Als differentialdiagnostisches Hilfsmittel, wenn es sich um die Frage Magen oder Colonaffektion handelt, gibt Kocher den intensiven Rückenschmerz und das Faure'sche Symptom bei Magenerkrankung an. Faure selber hält den Brustschmerz für verdächtig auf peritonitische Erscheinungen in der Umgebung des Magens. Payr und auch Kocher legen großen Wert auf dieses Symptom beim Volvulus, es ist dabei aber nicht Ausdruck einer Peritonitis, sondern der Hochdrängung des Zwerchfells mit Druck auf das Herz. Wie unsicher diese Schmerzsymptome sind, geht aus dem oben erwähnten Fall Collischon (II) und daraus

hervor, daß Kochers Assistent eben wegen dieser intensiven Schmerzen und ihrer Lokalisation, verbunden mit dem schwersten Collaps an akute Pankreatitis gedacht hate. Differentialdiagnostisch muß die Mitteilung Wiesingers beachtet werden, der beobachtete, daß durch den Druck des geblähten Magens auf den Ductus pancreaticus und das Pancreas selbst Secretionsanomalien und Fettgewebsnekrose auftraten.

Sehr schwierig kann die Differentialdiagnose gegen den lokalen Meteorismus bei arterio-mesenterialem Darmverschluß, bei Embolie der großen Mesenterialarterien, Strangulation innerer Hernien, Invagination und Darmvolvulus werden.

### h) Therapie.

Das therapeutische Handeln kann naturgemäß nur rein chirurgisch sein. Man wird gut daran tun, sich im Zweifelsfalle nicht allzulange um eine exakte Diagnose zu bemühen, denn für den mit akuten Erscheinungen erkrankten Patienten ist dies nicht von übermäßiger Bedeutung. Die Erscheinungen des hochsitzenden Ileus erfordern die sofortige Laparotomie und dabei dürfte ein Magenvolvulus in den meisten Fällen zu erkennen sein. Es lassen sich wegen des durch mancherlei Komplikationen sehr verschiedenartigen Befundes keine Richtlinien für die weitere Operation geben. Ob man mit einer einfachen Detorsion auskommt, ob man den reponierten, meist ptotischen Magen fixiert, ob man einen Teil des Magens resezieren oder eine Gastroenterostomie machen muß, das wird alles von den bereits eingetretenen Veränderungen abhängen.

### i) Komplikationen.

Abgesehen von einzelnen oben erwähnten Fällen verschlechtert sich ohne chirurgische Intervention der Allgemeinzustand meist schnell. Es besteht Atemnot, das Gesicht scheint eingefallen, die Extremitäten sind kalt, der Puls ist klein, kaum fühlbar, meist über 140. Durchweg ist auch die Temperatur auf etwa 38,0 rektal und mehr erhöht. Die venöse Stauung in der Magenwandung führt bald zur Absonderung von Stauungsflüssigkeit und zu Ecchymosenbildung. In den schweren Fällen rief die arterielle Ischaemie, verbunden mit dem in dieser Gegend unvermeidlichen septischen Infekt Gangrän hervor. Perforationen durch Gangrän sind von Rosselet, Wilke, Oltmann, Collischon I, Stanischeff, Philippsberg und Boppe beschrieben. Die

Gangrän stellt sich im allgemeinen nicht sehr früh ein, in Boppes Fall scheinbar ausnahmsweise schon nach 15 Stunden. Ohne chirurgische Hilfe gehen die Patienten an Magenruptur und Peritonitis zu Grunde. Herzstörungen, wie Galoprhythmus und Herzschmerzen sind nach Beckers Ansicht auf Vagusstörungen zurückzuführen. Boppe erklärt die Herzerscheinungen rein mechanisch wie die Sinistrocardie; nach Entleerung und Reposition der Magenblase besserten sich bei seinem Kranken Puls und Allgemeinbefinden fast augenblicklich. In einem von Langerhans beschriebenen Fall starb die Patientin in einem tetanieartigen Krampfanfall. Eine Tetaniestellung der Hände ist auch in den Fällen von Neumann und Becker beobachtet worden und Becker hält sie für den Ausdruck einer Autointoxikation.

## Kritische Zusammenfassung.

Der Volvulus des Magens hat erst verhältnismäßig spät Beachtung gefunden. Obwohl einige diesbezügliche Beobachtungen schon vor 1900 veröffentlicht waren (Berti 1866, Mazotti 1844, Dini 1879, Langerhans 1888) hielt es Spivac noch im Jahre 1904 für notwendig, in einem Vortrage für die Möglichkeit dieser Erkrankung einzutreten. Rückblickend auf die Anamnesen und vor allem auf die Röntgenuntersuchungen müssen wir von Haberers Ansicht beipflichten, der schon 1912 betonte, daß man doch noch gar nicht weiß, ob nicht der Magenvolvulus viel häufiger ist, als man vermutet. Payr und Neumann glauben mit gutem Grund annehmen zu können, daß sich hinter manchem schweren Anfall von nervöser Gastralgie oder von tödlich verlaufender akuter Magendilatation ein Volvulus verbirgt. Ein Teil der nach allzu reichlicher Mahlzeit unter Erbrechen tödlich endenden Fälle ist nach Ansicht Kochers sicher oft durch Volvulus bedingt. Es ist nach Bergs Meinung noch zu klären, ob nicht jede sogenannte Spontanruptur des Magens darauf beruht, wobei der Volvulus hernach nicht mehr festzustellen ist. Das Krankheitsbild tritt in so mannigfaltigen Erscheinungsformen auf, die unter sich wieder so manches Gegensätzliche und Ungeklärte aufweisen, daß jeder Fall, der zur Beobachtung kommt, veröffentlicht werden sollte.

## Schrifttum.


1. Antonin: Diaphragmat. Hernien. Z. f. Ch. 1926, S. 3082, Nr. 48 (Ref.).

2. Becker: Ueber die Magenverschlingungen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 145, S. 203—232, 1927.

3. Berg: Zwei Fälle von Achsendrehung des Magens, Operation-Heilung. Cit. nach Borchardt und nach Payr.

4. Berti: Cit. nach von Haberer und Payr.

5. Bonsdorf, von: Volvulus ventriculi. (Ref. in Hildebrandts Jahresberichten, XV. Jahrgang, 1910.)

6. Boppe: Le Volvulus de L'estromac. Traveaux de chirurgie VII Série 1928, S. 29.

7. Borchardt: Zur Pathologie und Therapie des Magenvolvulus. Arch. f. klin. Chir. 1904, Bd. 74.

8. Boysen: Beitrag zur Kenntnis des partiellen Magenvolvulus bei einem Zwerchfelldefekt, kompliziert durch ein blutendes Magengeschwür. (Arch. f. klin. Chir., Bd. 117, Heft 4, 1921.)

9. Breitkopf: Magenvolvulus. Bruns Beiträge zur klin Chir. 1927, Bd. 140, Heft 2, S. 297—304.

10. Collischon: Beiträge zur Kasuistik der Form und Lagerungsstörungen des Magens. Inaug.-Diss. Kiel 1888.

11. Delangre: Volvulus de l'estomac infracolique et antiperistaltique. Ref. Ctrbl. f. Chir. 1908, Nr. 26.

12. Dini: Cit. nach von Haberer und Payr.

13. Dujon: Le volvulus de L'estomac. Gaz. med. de Paris 1903, Nr. 13, 21, 22. Cit. bei Borchardt und Payr.

14. Ehrendorfer: Demonstration eines Magentumors. Wiener klin. Wochenschr. 1900, Nr. 2 p. 48.

15. Faure: La douleur thoracique dans la peritonite par perforation de l'estomac. La sem. med. 1901, Nr. 4 p. 25. Cit. nach Payr.

16. Friedrich: Ein Fall von chron. Magenvolvulus. Deutsch. Z. f. Chir., 1926, Bd. 198, Heft 3 u. 4., S. 185—189.

17. Gallert Monés und A. Pinos: Ein Fall von chron. Magenvolvulus. Centr.-Org. f. d. ges. Chir. u. i. Grenzgebiete. 1927, Bd. 37, S. 273 (Ref.).

18. Giorgacopulo: Un caso di volvolo dello stomaco. (Ref. Ztr.-Bl. f. Chir. 1921, Nr. 46 S. 1728.)

19. Haberer, von: Volvulus des Magens bei Carcinom. D. Ztschr. f. Chir. 1912, Bd. 115, S. 497.

20. Haberer, von: Teilweiser Magenvolvulus bei Verlagerung des Magens durch eine Zwerchfellücke. D. Ztschr. f. Chir. 1926, Bd. 195—196. S. 80—89.

21. Hamdi: Der Magen als Inhalt einer rechtsseitigen Zwerchfellhernie. Dtsch. Ztschr. f. Chir. Bd. 79, Heft 1—3.

22. Helsingen: Ein Fall von Volvulus des Magens. Ctr.-Bl. f. Chir. 1928, Nr. 17, S. 1086 (Ref.).

23. Hermes: Magenvolvulus bei Sanduhrmagen. Dt. Ztschr. f. Chir., 1908, Bd. 93.

24. Hildebrand u. Heß: Zur Differentialdiagnose zwischen Hernie diaphragmatica und Eventratio draphragmatica Münch. med. Wochenschr. 1905, Nr. 16.

25. Hirsch: Zur klin. Diagnose der Zwerchfellhernie. Münch. med. Wochenschr. 1900, Nr. 29.

26. Holzknecht: Ueber die radiolog. Untersuchung des Magens. Berl. klin. Wochenschr. 1906, Nr. 5 S. 127 und 137.

27. Howard: Ein Fall von Dauervolvulus des Magens. Ref. Ztr.-Organ f. d. ges. Chir. u. i. Grenzgeb. 1927, Bd. 37.

28. Jean: Volvulus partiel de l'estomac. Ref. Ztr.-Org. f. d. ges. Chir. u. i. Grenzgeb. 1927, S 303.

29. Kaufmann: Lehrbuch d. phatol. Anatomie.

30. Keer: Volvulus of the Stomack. Cit. nach Boppe.

31. Kelling: Ventilverschluß des Magens. Arch. f. klin. Chir. 1901, Bd. 64.

32. Kocher: Ein Fall von Magenvolvulus. Dt. Ztschr. f. Chir., Bd. 127.

33. Koppenstein: Magenvolvulus als Nebenbefund. Ztr. Org. f. d. ges. Chir. u. i. Grenzgeb. 1927, S. 810 (Ref.).

34. Kußmaul: Die peristaltische Unruhe des Magens. Volkmanns Samml. 181.

35. Landois: Lehrbuch der Physiologie.

36. Langerhans: Ein Fall innerer Einklemmung durch Achsendrehung der Pylorushälfte eines Sanduhrmagens Virch. Arch. 1888, Bd. 111.

37. Leven u. Barret: Radioscopie gastrique. L'estomac du nourrison. Presse med. 1906 Nr. 63.

38. Mané: Magenvolvulus. Ztr.-Org. f. d. ges. Chir. u. i Grenzgeb. 1927, S. 303. Ref.

39. Mazotti: Cit. nach Payr.

40. Meisels: Torsion des Magens. Acta radiol. Bd. 4, H. 4, 1925.

41. Moppert: La perforation de l'estomac par gangrène compl. de la hernie diaph. Ref. Ctrbl. f. Chir. 1924, Nr. 10

42. Mühlefelder: Ueber Volvulus des Magens. Inaug.-Diss. Berlin 1910.

43. Neumann: Ueber Volvulus des Magens. D. Ztschr. f. Chir. 1906, Bd. 85.

44. Nieden: Kirschber-Nordmann. Die Chirurgie, Bd. 5, S. 480. 1927.

45. Niosi: Cit. nach von Haberer, Payr, Kocher.

46. Payr: Volvulus ventriculi u. die Achsendrehung des Magens. Grenzgeb. der Chir. u. d. Med. 1909, Bd. 20.

47. Pendl: Ein Fall von Volvulus des Magens. Wiener klin. Wochenschrift 1904, Nr. 17.

48. Philippsberg: Ueber Magenvolvulus. Dtsch. med. Wochenschr. 1924, H. 5, S. 144.

49. Oltmann: Ein Fall von hernienartiger Vorwölbung des Zwerchfells mit Achsendrehung des Magens. Inaug.-Diss. Kiel, 1899.

50. Rosenberg: Klinisches u. Experimentelles über Gastroptose. Berliner klin. Wochenschr. 1906, Nr. 39.

51. Rosselet: Cit. nach Boppe.

52. Roussy et Bendet: Cit. nach Boppe.

53. Saake: Ein Fall von Sanduhrmagen, Virchow-Arch., Bd. 134, 1893.

54. Schule und Walter: Ein Fall von Achsendrehung eines angeblichen Sanduhrmagens. Arch. f. Verdauungskrankheiten, Berlin 1911, Bd. 17 S. 82.

55. Schwarz: Volvulus de l'estomac. Ref. Gaz. des hopitaux. 1926, Nr. 12.

56. Siegel: Ueber den Magenvolvulus. Ztr.-Bl. f. Chir. 1921, S. 618.

57. Simmonds: Ueber Form und Lage des Magens unter norm. und abnorm. Bedingungen. Jena 1907. (Gustav Fischer.)

58. Sinjuschin: Ueber die Behandlung und Pathologie des Magenvolvulus. Ref. Ztr.-Bl. f. Chir. 1907.

59. Spivac: Volvulus des Magens. Ref. Wiener med. Presse 1905. Nr. 2 S. 89.

60. Stanischeff: Volvulus des Magens. Ref. auf d. 48. Versammlung d. D. Ges. f. Chir. April 1924.

61. Torek: Akute total Volvulus of the stomach. Ref. Ztr.-Bl. f. Chir. 1924, Nr. 36 S. 2006.

62. Tuffier et Jeanne: Cit. nach Boppe.

63. Türmoos: Zur Frage des Magenvolvulus. Ref. Ztr.-Bl. f. Chir. 1900, Nr. 38.

64. Wechsner: Volvulus und Hunger. Ref. Ztr.Bl. f. Chir. 1924, Nr. 36.

65. Weiß: Volvulus ventriculi mit spontaner Rückbildung. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr., Bd. 30 H. 3.

66. Widemann: Zur Kasuistik der Zwerchfellhernien beim Lebenden. Berl. klin. Wochenschr. 1901, Nr. 11.

67. Wiesinger: Ein Fall von Volvulus des Magens mit totalem dadurch bedingten Verschluß der Cardia und des Pylorus und akuter Fettnekrose. Dt. med. Wochenschr. 1909.

68. Wieting: Ueber Hernia diaphragmatica, namentlich ihre chronische Form. Dt. Ztschr. f. Chir., Bd. 82 H. 4—6.

69. Wilke: Ein Fall von Volvulus des Magens. Münch. med. Wochenschr 1907, Nr. 20.

70. Winkelfield: Cit. nach Payr.

## Lebenslauf.

Ich wurde am 1. Februar 1905 in Gummersbach, Reg.-Bez. Köln, als Sohn des Realschullehrers Otto Hein geboren. Die Schule besuchte ich in Düsseldorf und erhielt dort Ostern 1923 das Reifezeugnis der Städt. Lessingoberrealschule. Danach widmete ich mich dem Studium der Medizin in Göttingen, Wien, Heidelberg und Düsseldorf. Mai 1925 bestand ich in Göttingen die ärztliche Vorprüfung und im Juni 1928 das Staatsexamen in Düsseldorf. Mein praktisches Jahr absolvierte ich an den Städt Krankenanstalten in Düsseldorf und am Städt. Krankenhaus in Elberfeld. Am 1. August 1929 erhielt ich die Approbation als Arzt; seitdem bin ich Assistent auf der chirurg. Abteilung des Städt. Krankenhauses in Elberfeld.